

Ильиных А.А., Плаксина Л.Т.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ ДЛЯ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СВАРОЧНОГО
ПРОИЗВОДСТВА

plt2006@yandex.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

г. Екатеринбург

На кафедру сварочного производства поставлена система сбора данных (ССД). Это позволяет повысить качество подготовки специалистов.

Iljinih A.A., Plaksina L.T.
APPLICATION SYSTEM OF COLLECTION DATA FOR PREPARATION
SPECIALISTS OF WELDING PRODUCTION

The system of collection data (SCD) has been delivered to chair of welding production. That fact allows to raise quality preparation of specialists.

Переход к информационному обществу, расширение масштабов межкультурного взаимодействия обуславливают актуальность коммуникативной и информационной компетентности личности. Технологизация образовательного процесса предполагает внедрение в образование современного эффективного и продуктивного инструментария, высокоэффективных информационных и коммуникационных технологий, повсеместную компьютеризацию, в связи с чем на кафедру сварочного производства РГППУ поставлена система сбора данных.

Система сбора данных (ССД) предназначена для организации сбора данных об основных и вспомогательных параметрах процесса сварки, их предварительного допускового анализа и записи в долговременной памяти, последующего долговременного хранения протоколов сварки и их всестороннего анализа. Система состоит из программной части накопления и анализа данных и программно-аппаратного комплекса сбора данных.

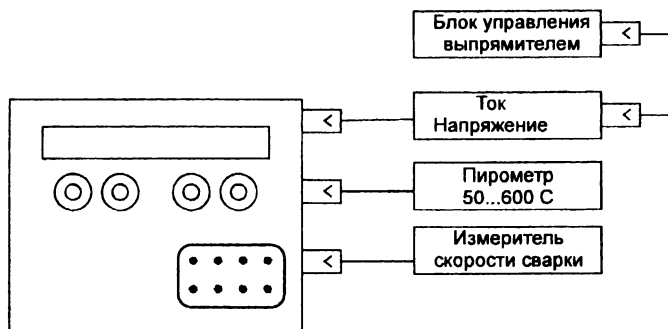


Рис. 1. Структурная схема системы сбора данных

Комплекс сбора данных является модульной системой, состоит из блока управления и хранения данных, модулей датчиков и карты памяти. Панель блока управления (рис. 2) состоит из многофункционального алфавитно-символьного дисплея, клавиатуры, индикатора питания и карты памяти, блока индикаторов выхода параметров за допустимую норму. Блок индикаторов параметров позволяет визуальное вести наблюдение за соблюдением технологии сварки. Дисплей в рабочем режиме отображает числовые значения измеренных параметров сварки (силу сварочного тока, напряжение на дуге, время и скорость сварки и др.), в режиме настройки отображает меню, позволяющее устанавливать необходимые параметры, производить диагностику системы (примечание: меню различных исполнений системы сбора данных могут различаться в связи различиями в технологических процессах конкретных производств). Клавиатура предназначена для управления системой и настройкой параметров.

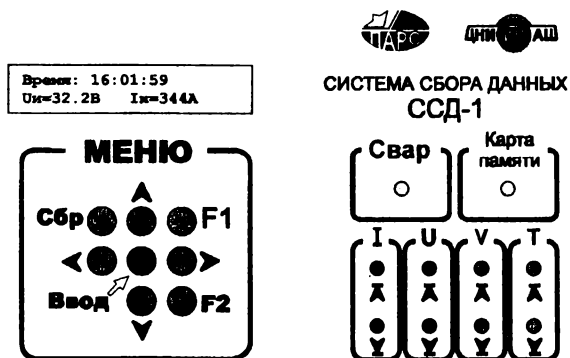


Рис.2. Панель блока управления

Система имеет внутренние энергонезависимые часы, работающие от батареи CR2032. Время работы от одной батарей до 10 лет. Программа анализа

данных предназначена для работы на компьютерах под управлением ОС Windows версии не ниже XP и позволяет произвести полный анализ протоколов проведенных сварочных работ и загрузить их в базу данных. При запуске программы открывается диалог быстрого визуального анализа всех введенных в систему протоколов. Данный диалог позволяет просмотреть, какие протоколы присутствуют в базе данных с возможностью группировки по сварочным постам, работникам либо другим доступным атрибутам. После команды «График сварки» открывается диалог отображения подробных графиков (рис. 3). Левая часть окна диалога предназначена для ввода задания на построение графика и отображения дополнительной информации, правая часть окна выделена под графики и панель навигации по графикам. После открытия окна программа анализирует данные на предмет доступных графиков и атрибутов, по которым возможна фильтрация.

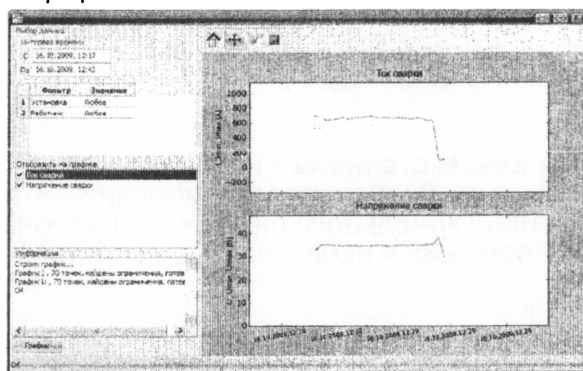


Рис. 3. Детальный просмотр протокола

В верхнем левом поле окна отображается выбранный интервал времени. Ниже идет выбор фильтров, на случай если необходимо отобразить графики сварки конкретных единиц оборудования, работы конкретных сотрудников либо отфильтровать данные по другим доступным атрибутам.

Далее выбираются данные, которые необходимо визуализировать или сохранить. Если с выбранными данными связаны вспомогательные данные (например, минимальный и максимальный разрешенный сварочный ток для графика тока сварки), они отобразятся на графике автоматически. Построенные графики отображаются один над другим с общей осью времени. В поле «информация» отображается дополнительная информация, которая может быть полезной. Можно проследить историю ввода протоколов и краткую информацию о введенных протоколах сварки. Предусмотрено сохранение данных для численного анализа в программе Excel или других табличных процессорах в выбранном интервале времени.

Применение ССД позволяет оперативно контролировать режимы сварки в соответствии с технологией и нормировать сварочные работы, а также в результате объективно определять причины появления брака в процессе производства сварных конструкций на ранней стадии. Таким образом, ССД можно позиционировать прежде всего как эффективный способ профилактики брака. Кроме того, это объективный и достаточно экономичный «помощник» для специалистов сварочного производства – мастеров, инженеров-технологов и нормировщиков. Мониторинг процесса сварки, оперативная обработка данных позволяет в реальном масштабе времени произвести оценку текущей работы оборудования, соблюдение технологии, диагностику параметров режима сварки и многое другое, что в конечном итоге определяет качество сварочных работ и своевременный контроль его соблюдения.

Обучение навыкам работы на новейшем оборудовании с применением передовых технологий позволяет внести вклад в подготовку специалистов, востребованных на современном рынке труда, способных осуществлять инновационную деятельность в условиях жесткой конкуренции.

Киселева М.С., Седунова И.Н., Огородников И.Н.
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ
КИНЕТИКИ ТУННЕЛЬНОГО ПЕРЕНОСА ЭЛЕКТРОНА В
ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

kisemka@e1.ru

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина»*

г. Екатеринбург

В настоящей работе разработан учебный программный комплекс для моделирования кинетики туннельного переноса электрона в органических и неорганических системах. В данной работе развит математический формализм и выполнено численное моделирование кинетики туннельного переноса электрона в условиях диффузионно-контролируемой подвижности дефектов. Разработанный комплекс будет внедрен в образовательный процесс для проведения практикума по курсу «Моделирование биологических процессов и систем» для студентов, изучающих биомедицинскую инженерию.

Kiseleva M.S., Sedunova I.N., Ogorodnikov I.N.
PROGRAM COMPLEX FOR SIMULATION OF KINETICS
OF TUNNELING ELECTRON TRANSFER IN ORGANIC AND
INORGANIC SYSTEMS

The present work is devoted to development of laboratory program complex for simulation of tunneling electron transfer in organic and inorganic systems. In the